



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ARCHITEKTURY

INSTITUTE OF ARCHITECTURE

POLYFUNKČNÍ DŮM BRNO - LÍŠEŇ

MULTIFUNCTIONAL BUILDING BRNO - LÍŠEŇ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Dominik Horenský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

**doc. Ing. arch. ANTONÍN ODVÁRKA,
Ph.D.**

BRNO 2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3503 Architektura pozemních staveb
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3501R012 Architektura pozemních staveb
Pracoviště	Ústav architektury

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Dominik Horenský
Název	Polyfunkční dům Brno - Líšeň
Vedoucí práce Ústav architektury	doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.
Vedoucí práce Ústav pozemního stavitelství	doc. Ing. Jan Pěnčík, Ph.D.
Datum zadání	30. 9. 2017
Datum odevzdání	2. 2. 2018

V Brně dne 30. 9. 2017

doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

Architektonická studie

Konstrukční studie

Související vyhlášky, technické normy a hygienické předpisy

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Bakalářská práce bude vycházet z vybrané architektonické studie vypracované studentem v jednom z předchozích semestrů z předmětu Ateliér architektonické tvorby (AG32-AG35) a rozpracované na úroveň konstrukční studie v předmětu AG36. Na základě této studie student vypracuje zadaný rozsah stavební části projektové dokumentace pro provedení stavby navržené v Architektonické studii a konstrukčně vyřešené v Konstrukční studii. Rozsah a obsah výkresové a technické části dokumentace bude stanoven v druhé polovině zimního semestru vedoucím bakalářské práce za PST a bude přílohou tohoto zadání.

Bakalářská práce bude obsahovat:

- zadanou textovou část
- zadanou výkresovou část projektové dokumentace pro provedení stavby (typické podlaží, řezy)
- tři zadané detaily stavebně-konstrukčních součástí a jejich návazností (jeden z detailů může být zastoupen detailem architektonickým)
- architektonický detail

Výkresová část bude zpracována s využitím CAD, textová část a případné tabulkové přílohy budou zpracovány v textovém a tabulkovém editoru PC.

Ve stanoveném termínu bude výsledný elaborát odevzdán vedoucímu bakalářské práce z ARC v úpravě a kompletaci podle jednotných pokynů Ústavu architektury FAST VUT v Brně.

Při zpracování bakalářské práce je třeba řídit se směrnicí děkana č. 19/2011 vč. dodatku č.1: Úprava odevzdání a zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací (VŠKP) na FAST VUT.

Seznam složek:

A DOKLADOVÁ ČÁST:

B KONSTRUKČNÍ STUDIE

C STAVEBNÍ ČÁST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

D ARCHITEKTONICKÝ DETAIL

VOLNÉ PŘÍLOHY:

- Architektonická studie
- Model architektonického detailu

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce
Ústav architektury

doc. Ing. Jan Pěňčík, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce
Ústav pozemního stavitelství

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce je zpracování projektové dokumentace polyfunkčního domu v Brně - Líšni. Objekt má 4 nadzemní podlaží a 2 podzemní podlaží. V prvním nadzemním podlaží se nachází 2 pronajímatelné prostory (obchody). Ve 2-4 nadzemním podlaží se také nachází pronajímatelné prostory (doktoři a administrativa). V 1.PP se nachází prostor kavárny na západní části a zbylá část je obsazena pronajímatelným prostorem. Ve 2.PP se nachází podzemní parkování. Vjezd do 2.PP je zajištěn rampou v severní části přilehlé k silnici. Nosným systémem je železobetonový skelet. Střechy jsou navrženy jako ploché jednoplášťové. Objekt je založen na ŽB patkách v kombinaci s ŽB pasy.

KLÍČOVÁ SLOVA

polyfunkční dům, Brno-Líšeň, monolitický železobetonový skelet, jednoplášťová plochá střecha, administrativa, obchody, služby, podzemní parkování, předsazená fasáda

ABSTRACT

The aim of the bachelor's thesis was to create the documentation for building permission for polyfunctional building located in Brno-Líšeň. Building has four floors and two underground floors. On the ground floor are two leasable spaces (shops). In the 2-4 upper floor are also leasable spaces (doctors, offices). In the first underground floor is cafe. It's in the west part of the building. The rest of that floor is leasable space. In the second underground floor are parking spaces. The entrance to the 2nd underground floor is secured by outdoor ramp located on the north side of the building connected to the main road. Structural system of building is cast-in-place reinforced concrete frame. The roofs of the building are all designed as warm flat roofs. Object is based on simple foundation pads and strip foundations.

KEYWORDS

polyfunctional building, Brno-Líšeň, cast-in-place reinforced concrete, warm flat roof, office, shops, services, underground parking, curtain wall

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Dominik Horenský *Polyfunkční dům Brno - Líšeň*. Brno, 2018. 33 s., 78 s. příl.
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav
architektury. Vedoucí práce doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 2. 2. 2018

Dominik Horenský
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval svým vedoucím mé bakalářské práce doc. Ing. arch. Antonínu Odvárkovi, Ph.D. a doc. Ing. Janu Pěňčíkovi, Ph.D. za jejich cenné rady a připomínky.

OBSAH

Složka A

titulní list

zadání VŠKP

abstrakt v českém a anglickém jazyce, klíčová slova v českém a anglickém jazyce

bibliografická citace VŠKP

prohlášení autora o původnosti práce

poděkování

obsah

úvod

textová část: průvodní zpráva a souhrnná technická zpráva

závěr

seznam použitých zdrojů

seznam použitých zkratk a symbolů

popisný soubor závěrečné práce

prohlášení o shodě listin a elektronické formy

ÚVOD

Cílem bakalářské práce je návrh novostavby objektu polyfunkčního domu v Brně-Lišni. Především se zaměřuje na vypracování projektové dokumentace k provedení stavby. Důraz je kladen na proveditelnost stavby, její ekonomičnost, estetičnost a energetickou úspornost s ohledem na veškeré možné získané zkušenosti v období studia.

V návrhu bude vytvořena platforma ve tvaru podélného kvádrů, na kterém se postaví jednoduchá krychle o přibližných rozměrech 16x16x16 metrů. V platformě se nacházejí 2 podlaží. Jedno určené pro kryté garáže o kapacitě necelých 40 míst. Nad garážemi je podlaží s kavárnou na západě a možností venkovního posezení. Zbylá část podlaží je určena jako pronajímatelná plocha - v návrhu je znázorněna možnost řešení jako open-space kanceláře s vlastním zázemím. V prvním nadzemních podlaží přístupného z ulice se nachází 2 pronajímatelné prostory - obchody a hlavní vstupní prostor s vertikálními komunikacemi a hygienickým zázemím. Zbylé nadzemní řešení jsou řešeny typově jako podlaží administrativy a podlaží pro doktory s možnostmi umístění dělících příček a zařizovacích předmětů.

TEXTOVÁ ČÁST

PRŮVODNÍ ZPRÁVA A SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A. 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby: Polyfunkční dům Brno-Líšeň

Místo stavby: Brno-Líšeň

Parcelní číslo: č. 4418/1, k.ú. Líšeň

Stupeň dokumentace: bakalářská práce - konstrukční studie, realizační projekt

Datum: únor 2018

ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

Stavebník: soukromá osoba

Adresa: -

ÚDAJE O ZPRACOVATELI

Kontroloval: doc. Ing. Jan Pěnčík, Ph.D.

Vypracoval: Dominik Horenský

A. 2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

a. ZÁKLADNÍ INFORMACE O ROZHODNUTÍCH NEBO OPATŘENÍCH, NA JEJICHŽ ZÁKLADĚ BYLA STAVBA POVOLENA

b. ZÁKLADNÍ INFORMACE O DOKUMENTACI NEBO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI, NA JEJÍMŽ ZÁKLADĚ BYLA ZPRACOVANÁ PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Ateliérová práce, AG035 – Polyfunkční dům, Brno-Líšeň

Komplexní projekt, AG036 – Polyfunkční dům, Brno-Líšeň

Detail v architektuře 2, AG028

A. 3. ÚDAJE O ÚZEMÍ

a. ROZSAH ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

Řešený pozemek se nachází v k.ú. Líšeň města Brna, podél ulice Josefy Faimonové.

Celková plocha pozemku je 1 779 m².

Pozemek se blíží tvaru obdelníku.

b. DOSAVADNÍ VYUŽITÍ A ZASTAVĚNOST ÚZEMÍ

Stavební pozemek se nachází v klidovém území městské části Brno-Líšeň a v současné době není nijak využíván. Vlastníkem je soukromá osoba. Nově navržený objekt bude samostatně stojící s jedním hlavním vstupem.

c. ÚDAJE O OCHRANĚ ÚZEMÍ

Pozemek se nenachází v památkové rezervaci ani památkové zóně. Nenachází se ani v oblasti chráněného ložiskového území ani v poddolovaném území.

Pozemek nezasahuje do chráněných území z hlediska ochrany ŽP.

d. ÚDAJE O ODTOKOVÝCH POMĚRECH

Stavba se podle povodňové mapy Jihomoravského kraje nenachází v záplavovém území.

Dešťová voda bude odvedena ze střech dešťovým potrubím do dešťové kanalizace.

e. ÚDAJE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ

V této fázi projektu neřešeno.

f. ÚDAJE O SPLNĚNÍ PODMÍNEK REGULAČNÍHO PLÁNU, ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ, POPŘÍPADĚ ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ INFORMACE U STAVEB PODLE §104 ODS. 1. STAVEBNÍHO ZÁKONA

Navržený objekt je v souladu se schválenou územně plánovací dokumentací města. Objekt se bude nacházet v k. ú. Brno-Líšeň na parcele 4418/1.

g. ÚDAJE O DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VYUŽITÍ ÚZEMÍ

Při zpracování dokumentace byly dodrženy všechny požadavky vyhlášky č. 501/2006

Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu.

h. SEZNAM POZEMKŮ A STAVEB DOTČENÝCH PROVEDENÍM STAVBY

Parcely číslo: 4417/9, 4445/3, 4445/17.

i. ÚDAJE O PROVEDENÝCH PRŮZKUMECH A O NAPOJENÍ NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

V prostoru staveniště byly provedeny tyto průzkumy a měření:

OBHLÍDKA STAVENIŠTĚ projektantem měla za cíl upřesnění výškového a polohového osazení stavby.

PODROBNÝ INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM- zjištění druhů zemin v řešeném území

V této fázi projektu více neřešeno.

Pozemek je napojen na dopravní infrastrukturu města. Objekt bude dopravně napojen na stávající komunikace. Stavba bude napojena na inženýrské sítě. Jedná se o veřejný horkovod, vodovod, splaškovou a dešťovou kanalizaci, sdělovací a optické kabely a rozvody NN.

A. 4. ÚDAJE O STAVBĚ**a. NOVÁ STAVBA NEBO ZMĚNA DOKONČENÉ STAVBY**

Nová stavba.

b. ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY A ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA

Nová stavba obsahuje několik funkčních částí, jsou to prodejní plochy obchodů, administrativní prostory, ordinace s čekárnou, podzemního parkování a dalších druhotné prostory. Objekt zajistí vyšší atraktivitu prostředí z hlediska estetiky, obchodu a služeb v okolí.

c. TRVALÁ NEBO DOČASNÁ STAVBA

Navržená stavba je stavba trvalého charakteru.

**d. ÚDAJE O DODRŽENÍ TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ NA STAVBY A OBECNÝCH
TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ ZABEZPEČUJÍCÍCH BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVEB**

Budova je navržena v souladu s bezbariérovým užíváním staveb.

**e. ÚDAJE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ A POŽADAVKŮ VYPLÝVAJÍCÍCH
Z JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ**

Stavba je navržena s ohledem na požadavky dotčených orgánů.

f. SEZNAM VÝJIMEK A ÚLEVOVÝCH ŘEŠENÍ

V rámci stavby objektu nejsou požadovány žádné výjimky na požadavky vyhlášek.

**g. VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY NA SOUVISEJÍCÍ A PODMIŇUJÍCÍ STAVBY A JINÁ
OPATŘENÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ**

Stavba není věcně ani časově vázaná na další výstavbu. Stavební materiál bude uskladněn na pozemku.

h. NAVRHOVANÉ KAPACITY STAVBY

Plocha pozemku: 1779 m²

Zastavěná plocha: 1362 m²

Obestavěný prostor: 12 800 m³

i. ORIENTAČNÍ NÁKLADY STAVBY

98 000 000 Kč

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

IDENTIFIKACE STAVBY:

Název stavby: Polyfunkční dům Brno-Líšeň

Místo stavby: Brno-Líšeň

Okres: Brno-město

Kraj: Jihomoravský

Parcely číslo: č. 4418/1 , k.ú. Líšeň

Druh stavby: novostavba

Účel stavby: veřejná stavba

Počet podlaží: 6

Vypracoval: Dominik Horenský

Plocha pozemku: 1779 m²

Zastavěná plocha: 1362 m²

Obestavěný prostor: 12 800 m³

Odhadovaná cena: 98 000 000 Kč

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí; stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně

Pozemku parc. č. 4418/1 katastrální území Líšeň je přibližně obdélníkového tvaru.

Na zájmovém pozemku se nenachází rozvody splaškové a dešťové kanalizace, vodovodu, užitkového vodovodu a el. energie. Všechny sítě musejí být před počátkem výstavby napojeny přípojkami.

Řešený objekt se nenachází ani v památkové rezervaci ani v památkové zóně.

b) urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících

Navrhovaný objekt je umístěn na většině řešeného pozemku. Jižní stěny jdou rovnoběžně s dolní hranou parcely, aby byl co největší předprostor objektu a nebyli narušeny pozemní cesty pro příchod a odchod návštěvníků kavárny, kteří mají jako jeden ze vstupů určené schodiště v západní části parcely. Zákazníci mohou také využít venkovního posezení kavárny, která je na střeše garáží, s výhledem na jih a jihozápad. Od okrajů parcely je udržován minimální odstup 2 metry z důvodu stavebně-technického.

Architektonické řešení reaguje na okolí, které je neuspořádané a architektonicky nijak nepojednané. Myšlenkou jakési kostky - jednoduchého tvaru vnáší do prostoru řád, prosté řešení pojetí hmoty. Kostka je podtržena platformou kanceláří a garáží, které sekundují funkčnímu využití nadzemních podlaží a přinášejí více vnitřních prostor k užívání. Kostka samotná je nesena prvním podlažím pro odskočení od pomyslné podložky. Vstup prvního podlaží, který je určen hlavně pro pěší a celá severní stěna s vitrínami jdou v linii s chodníkem, který je podél ulice Josefy Faimonové.

V návrhu bude vytvořena platforma ve tvaru podélného kváдру, na kterém se postaví jednoduchá krychle o přibližných rozměrech 16x16x16 metrů. V platformě se nacházejí 2 podlaží. Jedno určené pro kryté garáže o kapacitě necelých 40 míst. Nad garážemi je podlaží s kavárnou na západě a možností venkovního posezení. Zbýlá část podlaží je určena jako pronajímatelná plocha - v návrhu je znázorněna možnost řešení jako open-space kanceláře s vlastním zázemím. V prvním nadzemních podlaží přístupného z ulice se nachází 2 pronajímatelné prostory - obchody a hlavní vstupní prostor s vertikálními komunikacemi a hygienickým zázemím. Zbýlé nadzemní řešení jsou řešeny typově jako podlaží administrativy a podlaží pro doktory s možnostmi umístění dělicích příček a zařizovacích předmětů.

c) technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb, řešení vnějších ploch

SPODNÍ STAVBA

výkopy:

Vytyčení vnějších obrysů stavební jámy bude provedeno oprávněným geodetem, který vytyčí vztažné body objektu.

Bude odtěžena část svahu, do kterého je osazen objekt a provedeny výkopy pro základové pasy na rovinaté části pozemku. Před prováděním výkopů je nutné provést průzkum skutečného vedení inženýrských sítí.

Ornice bude deponována na skládce v blízkosti stavby a použita pro pozdější terénní úpravy pozemku.

základy:

ŽB sloupy budou založeny na ŽB patkách půdorysného rozměru 1,8x1,8 m, 0,85 m vysokých. Stěny budou založeny na pasech ze železobetonu šířky 0,5 m, 0,85 m vysokých. V místě dojezdu výtahu bude pravděpodobně základová spára ještě snížena v rozsahu daném požadavky použitého výtahu. Do všech základových konstrukcí je nutno osadit kotevní výztuž pro ŽB sloupy a stěny. Na pasy a patky bude provedena ŽB podkladní deska tloušťky 200 mm. Při betonáži základů je nutno do obvodových pasů vložit ocelové chráničky pro prostupy inženýrských sítí podle specifikace dodavatele systémů TZB. Bude provedena bariérová izolace proti zemní vlhkosti a radonu v podobě modifikovaných asfaltových pásů typu S.

VRCHNÍ STAVBA

svislé nosné konstrukce:

ŽB nosné stěny ve všech podlažích jsou monolitické tloušťky 400 mm. Uvnitř dispozice všech podlaží jsou navrženy ŽB sloupy čtvercového průřezu 400x400 mm. V podzemních podlažích je centrální sloup nadzemní kostky rozšířen na rozměry 600x600 mm. Poloha otvorů ve stěnách je dána výkresy tvaru. Vyztužení ŽB prvků bude zajištěno betonářskou výztuží B550B v souladu s podrobným statickým výpočtem, který bude proveden v následující fázi projektové dokumentace.

vodorovné konstrukce:

Všechny stropní konstrukce jsou monolitické železobetonové. Ve všech nadzemních podlažích je navržena obousměrně pnutá předpjatá vetknutá deska tloušťky 350 mm. V podzemních podlažích jsou stropní konstrukce totožné s nadzemními a navíc se zde nachází jednosměrně pnuté vetknuté žb desky tloušťky 200 mm.

Ve všech stropních konstrukcích se budou nacházet prostupy pro rozvody vody, kanalizace a vzduchotechniky. Rozměry prostupů nevyžadují speciální statická opatření, postačí shrnutí výztuže z oblasti otvoru do okraje desky a olemování okrajů desky výztuží v souladu s výkresy výztuže. Nosné i konstrukční vyztužení desek a trámů bude zajištěno betonářskou výztuží B500B v souladu s podrobným statickým výpočtem, který bude proveden v následující fázi projektové dokumentace.

Svislé komunikační prvky:

Hlavní schodiště budovy je monolitické železobetonové deskové dvouramenné. Jednotlivé desky jsou řešeny jako jednosměrně pnuté. Tloušťky podest budou shodné s tloušťkou stropních desek nadzemních podlaží (350 mm) a tloušťky mezipodest budou 200 mm, tloušťka desky schodišťového ramene byla stanovena z detailu napojení na podestu jako 180 mm. Schodišťové stupně budou betonovány současně s deskou, jejich výšky budou viz. výkres řezu. (160 mm) Schodišťová ramena budou monoliticky spojena s podestou a mezipodestou a oddilátována od schodišťových stěn. Mezipodesty a podesty budou z důvodu akustického oddělení uloženy do podélných schodišťových stěn pomocí izolačních boxů HALFEN HBB-O (kloubové uložení). Pro přístup do podzemních garáží bude

zřízena ŽB rampa tloušťky 200 mm ve sklonu 15 %. Rampa bude založena na loži ze zhutněné šterkodrti a bude oddílována od opěrných ŽB stěn po stranách rampy. Řešení rampy není součástí bakalářské práce.

zajištění vodorovného ztužení:

Nosný systém objektu je tvořen kombinací ŽB a zděných stěn a ŽB sloupů se železobetonovými stropními deskami. Všemi podlažími prochází ŽB schodišťové jádro.

střešní plášť:

Zastřešení objektu je tvořeno plochou střechou se sklonem dle výkresové dokumentace. Konstrukce ploché střechy je navržena z železobetonové stropní konstrukce dle statického návrhu.

izolace:

Obvodové stěny objektu jsou zatepleny fasádním polystyrenem tl. 150mm, pod úroveň terénu je zateplení řešeno XPS totožné tloušťky. Konstrukce ploché střechy zatepleny tepelnou izolací z EPS polystyrénem tl. 300mm. Podlaha na terénu je navržena se zateplením podlahovým polystyrenem tl. 100mm. Podlaha na stropní konstrukci je ve skladbě opatřena zvukovou izolací tl. 30mm. Proti vnikání zemní vlhkosti do konstrukcí bude celý objekt izolován hydroizolací z asfaltových pásů. Zapuštěná část objektu do terénu bude mít celoplošně zaizolované stěny. Hydroizolace podlah probíhající pod obvodovými stěnami bude na ně vytažena do výšky 0,5m nad přilehající terén. Střecha objektu je proti srážkové vodě opatřena pojistnou hydroizolací. Podrobněji vyřešeno ve výkresové dokumentaci.

Schodiště, rampa:

Hlavní schodiště vede celý objektem, tj. z garáží až do 4. nadzemního podlaží.

podlahy, povrchy:

Podlahy v interiéru jsou tvořeny keramickou dlažbou, laminátovou podlahou a betonovou mazaninou. Vnitřní povrchy stěn - sádrová a štuková omítka příp. keramický obklad popř. keramický sokl. Podrobněji viz. PD.

okna, dveře, výplně otvorů:

Výplně otvorů budou tvořit hliníková okna s tepelně izolačním trojsklem. Interiérové dveře jsou navrženy plastové s ocelovou zárubní.

zámečnické a klempířské výrobky:

Osazeny budou vnitřní dešťové svody z hliníkového plechu s nátěrem RAL 7005. U schodiště je umístěno zábradlí a madlo.

oplocení:

Oplocení pozemku bude pouze v prostoru hromadných garáží.

vnější plochy:

Plocha před vstupem v prvním nadzemním podlaží bude vydlážděna betonovou dlažbou. Kolem objektu chodník š. 600 mm z betonových dlaždic usazených do trávy jako šlapáky, zbytek pozemku bude zatravněn. Terasa objektu kavárny bude vydlážděna totožnou betonovou dlažbou.

zásobování vodou:

Objekt bude napojen na veřejný rozvod vodovodu, který bude přiveden na zájmový pozemek a připojuje objekt na vodovod. Nově bude v technické místnosti

umístěna vodoměrná šachta s vodoměrovou sestavou. Přesné řešení je zakresleno v PD.

splašková kanalizace:

Splaškové vody budou napojeny přes navrhovanou šachtu splaškové kanalizace veřejné stoky napojené na ČOV. Tento rozvod vede na zájmovém pozemku.

dešťová kanalizace:

Dešťové vody budou jímány svodným potrubím do dešťové kanalizace.

materiály potrubí:

Vodovodní rozvody jsou navrženy z polyetylénového potrubí HDPE, kanalizační rozvody z hrdlového plastového potrubí KG.

zásobování teplem:

Objekt bude napojen na veřejný horkovod a tím bude zajištěno vytápění objektu. Řešení vytápění nebude v bakalářské práci dále řešeno.

ohřev TUV:

Objekt bude napojen na veřejný horkovod a tím bude zajištěn ohřev TUV. Řešení ohřevu TUV nebude v bakalářské práci dále řešeno.

zásobování el. energií:

Navrhovaný objekt bude napojen na rozvod el. energie NN přes elektroměrovou skříň umístěnou ve sloupku na hranici pozemku stavebníka.

hromosvod:

Bude provedena soustava hromosvodu na navrhovaný objekt, která není součástí bakalářské práce.

d) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Objekt bude přístupný z prostoru ulice. Objekt polyfunkčního domu bude napojen na veřejný rozvod vodovodu vodovodní přípojkou. Vodoměrová šachta s vodoměrnou sestavou budou nainstalovány v technické místnosti prvního podzemního podlaží. Připojení na síť el. energie bude provedeno přes elektroměrovou skříň umístěnou ve sloupku na hranici pozemku stavebníka. Připojení na veřejnou kanalizaci bude řešeno novou přípojkou na veřejnou kanalizaci. Před započítáním výkopových prací je nutné zjistit přesné vedení sítí na pozemku.

e) řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svážném území

Objekt bude pěšky přístupný z prostoru ulice. Navrhované parkovací stání se nacházejí v hromadných podzemních garážích.

f) vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Vzhledem k charakteru stavby nebude mít stavba spolkového domu žádné negativní vlivy na okolní životní prostředí.

Během stavby budou dodržována opatření na ochranu okolí před nadměrným hlukem, prachem apod.

g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Přístup do všech podlaží polyfunkčního domu je řešen bezbariérově pomocí výtahu splňující požadavky na bezbariérové užívání. V prvním podlaží se také

nachází bezbariérově řešené toalety. První podlaží je bezbariérově přístupné z ulice.

h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Vzhledem k účelu stavby nebyl prováděn radonový průzkum. Geologické poměry byly uvažovány jako jednoduché. Pokud budou zjištěny odchylky při výkopových pracích, bude provedena úprava základových poměrů dle statického výpočtu.

i) údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Stavba bude polohově i výškově vytyčena před výstavbou v závislosti na odstupu od vytyčeného řádu veřejné splaškové kanalizace. Následně bude stanoven odstup od hranice pozemku 2 000mm a vytyčeny zbylé konstrukce objektu.

j) členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

Polyfunkční dům není členěn na jednotlivé objekty.

Jako samostatné objekty jsou uvažovány přípojky inž. sítí.

k) vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace

Vzhledem k charakteru stavby nebude mít tato stavba žádné negativní vlivy na okolní životní prostředí.

Během realizace stavby budou dodržována předepsaná opatření na ochranu okolí před nadměrným hlukem, prachem apod.

l) způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, pokud není uveden v části F

Při realizaci musí být dodržován projekt, všechny ČSN, vč. vyhlášky o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci /č. 324/90 Sb./ + všechny předpisy související a technologické postupy dané výrobcem jednotlivých výrobků a materiálů. Pokud se v průběhu stavby budou provádět speciální pracovní úkony, vyžadující zvláštní proškolení, musí tyto úkony provádět osoby způsobilé tuto činnost vykonávat.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Je řešena v samostatném oddílu PD.

3. Požární bezpečnost

Je řešena v samostatném oddílu PD.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životní prostředí

Polyfunkční dům - V 1.PP objektu jsou navrženy toalety – 4 x kabinka a 3 x kabinka + 3 x pisoár, dále sprchy u šatny. Větrání předsíněk, toalet i sprch bude řešeno nuceně. Pronajímatelné prostory v 2.NP, 3.NP a 4.NP bude také odvětráván nuceně.

V 1.NP jsou navrženy toalety – 1 bezbariérová kabinka pro muže a 1 bezbariérová kabinka pro ženy. Odvětrání toalet bude probíhat přirozeně.

V 2.NP jsou navrženy toalety - 2x kabinka a 1x kabinka + 3x pisoár. Větrání bude nucené.

V 3.NP jsou navrženy toalety - 2x kabinka a 1x kabinka + 3x pisoár. Větrání bude nucené.

V 4.NP jsou navrženy toalety - 5x kabinka + 3x pisoár. Větrání bude nucené.

5. Bezpečnost při užívání

Stavba je navržena dle požadavku stanovených v OTP, které jsou dodrženy.

6. Ochrana proti hluku

Jedná se o stavbu, která není zdrojem hluku

7. Úspora energie a ochrana tepla

a) splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budov

Splnění požadavků na energetickou náročnost objektu je doloženo v samostatné části projektové dokumentace – Průkaz energetické náročnosti budovy.

b) stanovení celkové energetické spotřeby stavby

Stanovení celkové energetické spotřeby stavby spolkového domu je doloženo v samostatné části projektové dokumentace.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Přístup do všech podlaží polyfunkčního domu je řešen bezbariérově pomocí výtahu splňující požadavky na bezbariérové užívání. V prvním podlaží se také nachází bezbariérově řešené toalety. První podlaží je bezbariérově přístupné z ulice.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Stavba není ohrožena škodlivými vlivy vnějšího prostředí, jako jsou seismická, poddolování apod. Proto nejsou navržena žádná ochranná opatření. Ochrana stavby bude zajištěna řádným provedením stavby.

10. Ochrana obyvatelstva

Vzhledem k charakteru stavby nejsou navržena žádná ochranná opatření.

11. Inženýrské stavby

a) odvodnění území včetně zneškodňování odpadních hmot

Srážková voda ze střechy polyfunkčního domu a zpevněných ploch bude odváděna do veřejné kanalizace.

b) zásobování vodou

Objekt polyfunkčního domu bude napojen na veřejný rozvod vodovodu vodovodní přípojkou. Vodoměrová šachta s vodoměrnou sestavou budou nainstalovány v technické místnosti prvního podzemního podlaží.

c) zásobování energiemi

Je navržena nová přípojka el. energie pro polyfunkční dům. El. energie je nyní přivedena do obvodové stěny prvního podzemního podlaží. Bude provedeno nové připojení do sloupku na hranici pozemku stavebníka, ve kterém bude umístěn elektroměr.

d) řešení dopravy

Pozemek je dopravně přístupný z veřejné komunikace

e) povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav

Po dokončení stavby budou následovat potřebné terénní úpravy. Okolo fasády bude proveden obsyp kačírkem. Před vstupy do objektu budou provedeny úpravy betonovou dlažbou.

f) elektronické komunikace

Na pozemku je nutné provést kontrolu, zda se zde nenacházejí elektronické komunikační sítě, se kterými je nutná koordinace. Objekt nebude připojen na telefonní síť. Televizní signál bude přiveden anténou DVBT nebo satelitním příjmem. Internetové připojení bude řešeno přes jeden z těchto kanálů dle rozhodnutí investora.

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

Tyto zařízení nejsou řešena

DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU:

Závazné a platné ČSN pro tuto stavbu:

Všeobecné požadavky na provádění:

ČSN 730202 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě

ČSN 730203 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Funkční tolerance

ČSN 730204 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Zásady výpočtu

ČSN 730210 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Technologická tolerance

ČSN 730212 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Kontrola přesnosti

ČSN 730225 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Funkční odchylky

ČSN 730250 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Odchylky zaměření a osazení

ČSN 730290 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Statistická přejímka

ČSN 730420 Přesnost vytyčování stavebních objektů

ČSN 731311 Zkoušení betonové směsi a betonu

ČSN 731312 Stanovení zpracovatelnosti betonu

ČSN 731344 Ochrana proti korozi ve stavebnictví. Betonové konstrukce

ČSN 732150 Kontrolní měření geometrických parametrů pozemních stavebních objektů

ČSN 732400 Provádění betonových konstrukcí

ČSN 732480 Provádění montovaných betonových konstrukcí

ČSN 732520 Drsnost povrchů stavebních konstrukcí

ČSN 738101 Lešení

ČSN 738102 Pojízdna a volně stojící lešení

ČSN 738106 Ochranné a záchytné konstrukce

ČSN 738107 Trubková lešení

ČSN 738108 Podpěrná lešení

ČSN 738 120 Stavební plošinové výtahy

ZÁVĚR

Výsledkem bakalářské práce bylo navrhnout polyfunkční dům s pronajímatelnými komerčními prostory ve většině podlaží. Doplněn je o kavárnu v podzemním podlaží a podzemní parkování v 2. podzemním podlaží.

Projektová dokumentace byla zpracována na úrovni provedení stavby s ohledem na příslušné normy, zákony a vyhlášky. V potaz byl také brán charakter a funkční využití okolních ploch, typ okolní zástavby a reliéfu terénu na parcele. Objekt je navržen tak, aby splňoval veškeré požadavky tepelné, požární, technické, statické, konstrukční, architektonické a estetické.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Knižní publikace:

NEUFERT, Ernst. Navrhování staveb: zásady, normy, předpisy o zařízeních, stavbě, vybavení, nárocích na prostor, prostorových vztazích, rozměrech budov, prostorech, vybavení, přístrojích z hlediska člověka jako měřítko a cíle: příručka pro stavební odborníky, stavebníky, vyučující i studenty.

Internetové zdroje:

ISOVER: www.isover.cz

POROTHERM: www.wienerberger.cz

TOPWET: www.topwet.cz

DEKTRADE: www.dek.cz

CERESIT: www.ceretherm.cz

RIGIPS: www.rigips.cz

www.tzb-info.cz

www.dek.cz

Studijní materiály:

Přednášky z veřejných staveb doc. Ing. arch. Antonína Odvárky, Ph.D

Nauka o pozemních stavbách, Ing. Jarmila Klimešová

Pozemní stavitelství I, Krchňáková a kolektiv

Vyhlášky a normy:

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb

Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 526/2006 Sb. kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů pozemní část

ČSN 01 3130 Technické výkresy – Kótování – Základní ustanovení

ČSN ISO 128-23 Technické výkresy – Pravidla zobrazení

ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky

ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení

ČSN 73 4108 Šatny, umývárny, záchody

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

VUT	Vysoké učení technické
FAST	Fakulta stavební
č.	číslo
ČSN	česká technická norma
Sb.	Sbírky
ŽP	životní prostředí
ŽB	železobeton
p.č.	parcela číslo
m n. m.	metrů nad mořem
B.p.v .	Balt po vyrovnání
S-JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě
BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
Ug	součinitel prostupu tepla sklem
EPS	expandovaný polystyren
VZT	vzduchotechnika
STL	středotlaký
NTL	nízkotlaký
NN	nízké napětí
VN	vysoké napětí
TZB	technické zařízení budov
HUP	hlavní uzávěr plynu
PS	pojistková skříň
PB	polohový bod
SDK	sádrokartón
fr.	frakce
mil. Kč	milion Korun českých

SEZNAM PŘÍLOH

SLOŽKA B – Konstrukční studie

Průvodní zpráva

B-01 Situační výkres širších vztahů M 1:2000

B-02 Koordinační situační výkres M 1:200

B-03 Katastrální situační výkres M 1:2880

B-04 Výkres základů M 1:100

B-05 Půdorys 1NP M 1:100

B-06 Půdorys 4NP M 1:100

B-07 Půdorys 1PP M 1:100

B-08 Výkres tvaru stropu nad 1NP M 1:100

B-09 Výkres tvaru stropu nad 4NP M 1:100

B-10 Výkres střechy M 1:100

B-11 Podélný řez M 1:100

B-12 Příčný řez M :100

B-13 Technické pohledy M 1:200

B-14 Technické pohledy M 1:200

B-15 Návrh schodiště doplněný o půdorys a příčný řez

B-16 Zjednodušené tepelně tech. posouzení 2 navržených skladeb

SLOŽKA C – Stavební část projektové dokumentace pro provedení stavby

Souhrnná technická zpráva

C-01 Situační výkres širších vztahů M 1:2000

C-02 Koordinační situační výkres M 1:200

C-03 Katastrální situační výkres M 1:2880

C-04 Výkres základů M 1:50

C-05 Půdorys 1NP M 1:50

C-06 Půdorys 4NP M 1:50

C-07 Půdorys 1PP M 1:50

C-08 Výkres tvaru stropu nad 1NP M 1:50

C-09 Výkres tvaru stropu nad 4NP M 1:50

C-10 Výkres střechy M 1:50

C-11 Podélný řez M 1:50

C-12 Příčný řez M :50

C-13 Technické pohledy M 1:200

C-14 Technické pohledy M 1:200

C-15 Konstrukční detail č. 1 M 1:5

C-16 Konstrukční detail č. 2 M 1:5

C-17 Konstrukční detail č. 3 M 1:5

C-18 Zjednodušené tepelně tech. posouzení 4 navržených skladeb

C-19 Zjednodušený návrh základů

C-20 Zjednodušený návrh hlavních konstrukčních prvků

SLOŽKA D – Architektonický detail

D-01 Detail obkladu ve vstupní hale

Plakát

Fotodokumentace modelu

Seznam volných příloh

Architektonická studie - elaborát

Model architektonického detailu

CD s kompletní dokumentací

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce	doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.
Autor práce	Dominik Horenský
Škola	Vysoké učení technické v Brně
Fakulta	Stavební
Ústav	Ústav architektury
Studijní obor	3501R012 Architektura pozemních staveb
Studijní program	B3503 Architektura pozemních staveb
Název práce	Polyfunkční dům Brno - Líšeň
Název práce v anglickém jazyce	Multifunctional building Brno - Líšeň
Typ práce	Bakalářská práce
Přidělovaný titul	Bc.
Jazyk práce	Čeština
Datový formát elektronické verze	PDF
Abstrakt práce	<p>Předmětem bakalářské práce je zpracování projektové dokumentace polyfunkčního domu v Brně - Líšni. Objekt má 4 nadzemní podlaží a 2 podzemní podlaží. V prvním nadzemním podlaží se nachází 2 pronajímatelné prostory (obchody). Ve 2-4 nadzemním podlaží se také nachází pronajímatelné prostory (doktoři a administrativa). V 1.PP se nachází prostor kavárny na západní části a zbylá část je obsazena pronajímatelným prostorem. Ve 2.PP se nachází podzemní parkování. Vjezd do 2.PP je zajištěn rampou v severní části přilehlé k silnici. Nosným systémem je železobetonový skelet. Střechy jsou navrženy jako ploché jednoplášťové. Objekt je založen na ŽB patkách v kombinaci s ŽB pasy.</p>

Abstrakt práce v anglickém jazyce	The aim of the bachelor's thesis was to create the documentation for building permission for polyfunctional building located in Brno-Líšeň. Building has four floors and two underground floors. On the ground floor are two leasable spaces (shops). In the 2-4 upper floor are also leasable spaces (doctors, offices). In the first underground floor is cafe. It's in the west part of the building. The rest of that floor is leasable space. In the second underground floor are parking spaces. The entrance to the 2nd underground floor is secured by outdoor ramp located on the north side of the building connected to the main road. Structural system of building is cast-in-place reinforced concrete frame. The roofs of the building are all designed as warm flat roofs. Object is based on simple foundation pads and strip foundations.
Klíčová slova	polyfunkční dům, Brno-Líšeň, monolitický železobetonový skelet, jednoplášťová plochá střecha, administrativa, obchody, služby, podzemní parkování, předsazená fasáda
Klíčová slova v anglickém jazyce	polyfunctional building, Brno-Líšeň, cast-in-place reinforced concrete, warm flat roof, office, shops, services, underground parking, curtain wall

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 2. 2. 2018

Dominik Horenský
autor práce